

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-278100

(43) 公開日 平成11年(1999)10月12日

(51) Int. Cl.⁶
B60K 35/00
B60R 16/02 640
G02B 27/02
G09F 9/00 304
359

F I
B60K 35/00 A
B60R 16/02 640 K
G02B 27/02 A
G09F 9/00 304 B
359 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-83311

(22) 出願日 平成10年(1998)3月30日

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 山谷 修一

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドディセンター内

(72) 発明者 古澤 宏幸

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドディセンター内

(72) 発明者 内山 忠洋

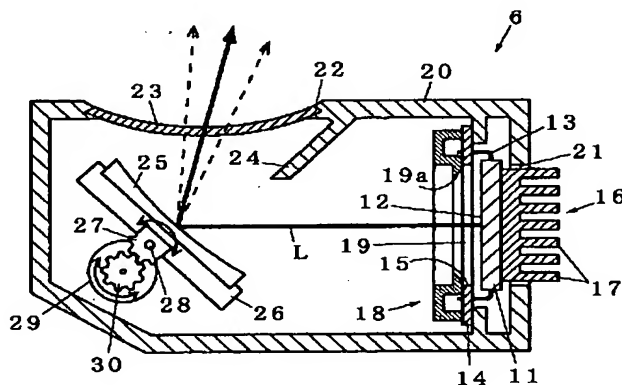
新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドディセンター内

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 放熱性が優れた表示装置を提供する。

【解決手段】 表示器11はその端子部13により回路基板14と接続されている。回路基板14は表示器11の表示面12に対応する個所に設けられた開口部15を有している。表示器11の裏面側には放熱フィン17を有する放熱部材16が設けられている。表示器11及び回路基板14はハウジング20に収容される。ハウジング20には、放熱部材16の少なくとも一部が露出される第一の開口部21と、表示器11が発した表示光Lが出射する第二の開口部22とが形成されている。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される開口部を有し前記表示器を収容するハウジングと、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 表示面を有する表示器と、前記表示面に対応する個所に設けられた開口部を有し前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される第一の開口部と前記表示器が発した表示光が出射する第二の開口部とを有し前記表示器を収容するハウジングと、前記第二の開口部に設けられた透光性カバーと、を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の表示装置において、前記表示光を前記第二の開口部の方向へ反射させる反射鏡と、前記反射鏡を保持する保持部材を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の表示装置において、前記反射鏡を回動させる駆動手段を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の表示装置において、前記回路基板の前記開口部の周囲を隠す隠蔽部材を有することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置に関するものであり、特に、発熱を伴う発光型表示器（例えば蛍光表示管）を有する表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、図 5 に示すように、蛍光表示管 1 が発する表示光 L を反射鏡 2 で反射させ車両のフロントガラスまたは半透過板に投影する表示装置が知られており、このような表示装置はヘッドアップディスプレイと称されている。蛍光表示管 1 は回路基板 3 と接続されており、この回路基板 3 に搭載された駆動回路（図示しない）により駆動される。蛍光表示管 1 はその温度が上昇すると輝度が低下することが知られており、蛍光表示管 1 の裏面に放熱板 4 を貼着し、蛍光表示管 1 の温度上昇を低減させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、蛍光表示管 1 の裏面側には回路基板 3 が配設されているため、放熱板 4 を大きくすることが困難であった。また、蛍光表示管 1 が発した熱はハウジング 5 外に放出されず、蛍光表示管 1 を長時間点灯させると温度が上昇し、所望の輝度が得られない虞があった。即ち、放熱板 4 から放出された熱によりハウジング 5 内の空気の温度が上昇し、ハウジング 5 内の空気と放熱板 4 との温度差が小さくな

るため、放熱板 4 の効果が低下するという問題を有していた。本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、放熱性が優れた表示装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される開口部を有し、前記表示器を収容するハウジングと、を有するものである。

【0005】また、本発明は、表示面を有する表示器と、前記表示面に対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される第一の開口部と、前記表示器が発した表示光が出射する第二の開口部と、を有し、前記表示器を収容するハウジングと、前記第二の開口部に設けられた透光性カバーと、を有するものである。

【0006】また、本発明は、前記表示光を前記第二の開口部の方向へ反射させる反射鏡と、前記反射鏡を保持する保持部材を有するものである。

【0007】また、本発明は、前記反射鏡を回動させる駆動手段を有するものである。

【0008】また、本発明は、前記回路基板の前記開口部の周囲を隠す隠蔽部材を有するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】表示器 11 はその端子部 13 により回路基板 14 と接続されている。回路基板 14 は表示器 11 の表示面 12 に対応する個所に設けられた開口部 15 を有している。表示器 11 の裏面側には放熱フィン 17 を有する放熱部材 16 が設けられている。表示器 11 及び回路基板 14 はハウジング 20 に収容される。ハウジング 20 には、放熱部材 16 の少なくとも一部が露出される第一の開口部 21 と、表示器 11 が発した表示光 L が出射する第二の開口部 22 とが形成されている。第二の開口部 22 には透光性カバー 23 が配設されている。

【0010】

【実施例】以下、本発明を車両用ヘッドアップディスプレイに適用した一実施例を説明する。

【0011】6 は表示ユニット（表示装置）であり、この表示ユニット 6 は車両のダッシュボード 7 内に配設されている（図 2 参照）。表示ユニット 6 が投射する表示光 L はフロントガラス 8 により観察者 9 の方向に反射される。観察者 9 は虚像 10 を風景と重畳させて観察することができる。

【0012】図 1 は表示ユニット 6 の断面図である。11 は蛍光表示管（表示器）であり、この蛍光表示管 11 は表示面 12 を有しており表示光 L を発する。蛍光表示

10

20

30

40

50

管 1 1 は端子部 1 3 を有しており、この端子部 1 3 は側面から突出し表示面 1 2 側に屈曲している。1 4 は回路基板であり、この回路基板 1 4 は端子部 1 3 により蛍光表示管 1 1 と接続されている。回路基板 1 4 は表示面 1 2 に対応する個所に開口部 1 5 を有している。1 6 は放熱部材であり、この放熱部材 1 6 は多数の放熱フィン 1 7 を有している。放熱部材 1 6 は蛍光表示管 1 1 の裏面にシリコン系接着剤で接着されている。

【0013】18 は隠蔽部材であり、この隠蔽部材 18 は回路基板 1 4 の前面に配設される。隠蔽部材 18 は開口部 1 5 の周囲を隠すことにより太陽光が回路基板 1 4 の配線パターンにより反射され、観察者 9 に視認されることを防止している。隠蔽部材 18 には開口部 1 5 と対応する個所に窓部 1 9 が設けられている。窓部 1 9 の内周面 1 9 a は表示面 1 2 側に傾斜しており、表示光 L が内周面により反射され観察者 9 に視認されることを防止している。

【0014】20 はハウジングであり、このハウジング 20 には蛍光表示管 1 1、回路基板 1 4 等が収容される。ハウジング 20 には開口部 2 1 (第一の開口部) が設けられており、この開口部 2 1 から放熱部材 1 6 の放熱フィン 1 7 が露出している。また、ハウジング 20 には表示光 L が出射する開口部 2 2 (第二の開口部) が設けられており、この開口部 2 2 には透光性樹脂 (例えばアクリル) からなる透光性カバー 2 3 が配設されている。2 4 は遮光壁であり、この遮光壁 2 4 はハウジング 20 と一体に形成されており、太陽光等の外光が蛍光表示管 1 1 に入射し虚像 1 0 が見えにくくなる現象 (ウォッシュアウト) を防止している。

【0015】25 は反射鏡であり、この反射鏡 25 は蛍光表示管 1 1 が発した表示光 L を開口部 2 2 方向に反射させる。反射鏡 25 は樹脂 (例えばポリカーボネート) に金属 (例えばアルミニウム) を蒸着させ反射面 2 5 a を形成したものである。反射面 2 5 a は凹面となっており虚像 1 0 を拡大表示するようになっている。2 6 は保持部材であり、反射鏡 25 は保持部材 2 6 に両面粘着テープにより接着されている。保持部材 2 6 は樹脂 (例えば ABS) からなるものであり、歯車部 2 7 及び軸部 2 8 が一体に形成されている。軸部 2 8 はハウジング 20 に設けられた軸受部 (図示しない) に軸支されている。

【0016】29 はステッピングモータ (駆動手段) であり、このステッピングモータ 29 により反射鏡 25 を回動させ、表示光 L の出射方向を調整することができる。30 は歯車であり、この歯車 30 はステッピングモータ 29 の回動軸に取付けられており、歯車部 2 7 と噛み合わされている。観察者 9 は、スイッチ (図示しない) を操作し表示光 L が目の位置に反射されるように (即ち、虚像 1 0 を視認できるように) 反射鏡 25 の角度を調整する。

【0017】以上述べた実施例によれば、放熱部材 1 6

の放熱フィン 1 7 がハウジング 20 の外に露出されているので、放熱性が良好である。また、回路基板 1 4 は蛍光表示管 1 1 の表示面 1 2 側に配設されているので、比較的大きな放熱部材 1 6 を配設することができる。

【0018】なお、図 4 に示すように、歯車部及び軸部を反射鏡を樹脂により一体形成しても良いが、上記実施例のように保持部材を設けることが好ましく、歯車部及び軸部を一体に形成したことによるヒケが発生し、反射面に歪みが生じる虞がない。また、上記実施例は、表示光 L をフロントガラスにより観察者 9 の方向に反射させるものであったが、例えばハウジングに半透過板を設けてこの半透過板により表示光 L を反射させても良い。また、保持部材 2 6 は樹脂からなるものであったが、例えば金属製であっても良い。また、上記実施例の表示器は蛍光表示管 1 1 であったが、例えば液晶表示素子及びこの液晶表示素子を後方から照明する光源を有する液晶表示器であっても良く、光源の熱をハウジング 20 の外部に放出することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明は、表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される開口部を有し、前記表示器を収容するハウジングと、を有するものであり、回路基板は表示器の表示面側に配設されているので比較的大きな放熱部材を配設することができ、且つ、放熱部材の一部がハウジングの外部に露出されているので放熱性が優れている。

【0020】また、本発明は、表示面を有する表示器と、前記表示面と対応する個所に設けられた開口部を有し、前記表示器が接続される回路基板と、前記表示器の裏面側に設けられた放熱部材と、前記放熱部材の少なくとも一部が露出される第一の開口部と、前記表示器が発した表示光が出射する第二の開口部と、を有し、前記表示器を収容するハウジングと、前記第二の開口部に設けられた透光性カバーと、を有するものであり、回路基板は表示器の表示面側に配設されているので比較的大きな放熱部材を配設することができ、且つ、放熱部材の一部がハウジングの外部に露出されているので放熱性が優れている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例を示す表示ユニットの断面図。

【図 2】上記実施例を示す虚像の説明図。

【図 3】上記実施例を示す反射鏡の斜視図。

【図 4】他の実施例を示す反射鏡の斜視図。

【図 5】従来例を示す表示ユニットの断面図。

【符号の説明】

1 1 蛍光表示管 (表示器)

1 2 表示面

1 4 回路基板

5

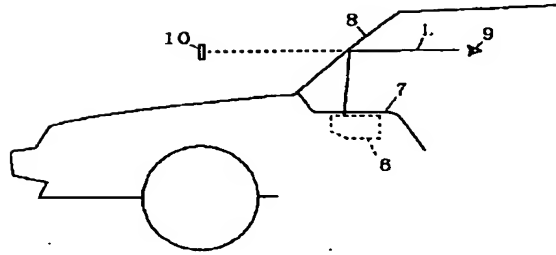
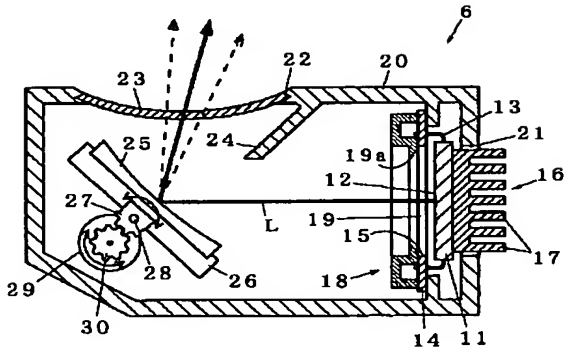
6

- 1 5 開口部
1 6 放熱部材
1 8 隠蔽部材
2 0 ハウジング
2 1 開口部 (第一の開口部)

- 2 2 開口部 (第二の開口部)
2 3 透光性カバー
2 5 反射鏡
2 6 保持部材
2 9 ステッピングモータ (駆動手段)

【図 1】

【図 2】



【図 5】

【図 3】

【図 4】

